

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Алексеев Виктор Михайлович, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Защита информации в интернет и интранет системах**

Специальность:	<u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>
Специализация:	<u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Специалист по защите информации</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	---

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Защита информации в интернет и интранет системах» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 100501 «Компьютерная безопасность».

Дисциплина «Защита информации в интернет и интранет системах» относится к числу обязательных дисциплин специализации №8.

Целью преподавания дисциплины «Защита информации в интернет и интранет системах» является изложение слушателям основных принципов и методов защиты информации, комплексного проектирования и анализа защищенных компьютерных систем КС.

Задачами изучения дисциплины являются:

изучение основ устройства и принципов функционирования,

методологии проектирования и построения защищенных,

критериев и методов оценки защищенности КС,

средств и методов защиты от несанкционированного доступа (НСД) к информации.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Защита информации в интернет и интранет системах» является формирование у обучающегося компетенций для

организационно-управленческого, эксплуатационного видов деятельности, а также для

специализированных профессиональных компетенций специализации №8

"Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем".

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих

профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Организационно-управленческая деятельность:

организация работ по выполнению требований режима защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа (сведений, составляющих государственную тайну и конфиденциальной информации).

Эксплуатационная деятельность:

установка, наладка, тестирование и обслуживание аппаратно-программных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;

установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих

профессиональных задач (в соответствии со специализацией):

разработка проектных решений и анализ систем обеспечения информационной безопасности объектов информатизации на базе компьютерных систем в защищенном исполнении и процессов их проектирования, создания и модернизации, в том числе разработка модели угроз и формирование требования к обеспечению информационной безопасности;

разработка проектов нормативных правовых актов, руководящих и методических документов предприятия, учреждения, регламентирующих деятельность по обеспечению информационной безопасности объектов информатизации на базе компьютерных систем в защищенном исполнении и процессов их проектирования, создания и модернизации.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Защита информации в интернет и интранет системах" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Способен проводить моделирование защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации	ПКР-2.1 Проводит моделирование автоматизированных систем с целью анализа уязвимостей. ПКР-2.2 На основании проведенного моделирования определяет эффективность средств и способов защиты информации.
2	ПКР-8 Способен подготовить обоснование необходимости защиты информации в автоматизированной системе	ПКР-8.1 Проводит анализ уязвимости и устанавливает необходимые средства защиты информации для технологической базы автоматизированных систем высокоскоростного транспорта. ПКР-8.2 Проводит анализ уязвимости и устанавливает необходимые средства защиты информации для технологической базы беспилотных автоматизированных систем.
3	ПКР-9 Способен определять возможные угрозы безопасности информации, обрабатываемой автоматизированной системой	ПКР-9.1 Проводит анализ угроз безопасности информации, обрабатываемой автоматизированными системами высокоскоростного транспорта. ПКР-9.2 Проводит анализ угроз безопасности информации, обрабатываемой беспилотными автоматизированными системами.
4	ПКС-1 Способен разрабатывать модели угроз, формировать требования по защите информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации	ПКС-1.1 Знать основные формальные модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков. ПКС-1.2 Уметь разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем.
5	ПКС-4 Способен участвовать в создании системы защиты информации процессов проектирования, создания и модернизации объектов информатизации на базе компьютерных систем	ПКС-4.1 Знать основные принципы и методы создания системы обеспечения информационной безопасности процессов проектирования, создания и модернизации объектов информатизации на базе компьютерных систем в защищенном исполнении. ПКС-4.2 Уметь создавать системы обеспечения информационной безопасности процессов проектирования, создания и модернизации объектов информатизации. ПКС-4.3 Владеть навыками создания систем обеспечения информационной безопасности.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 10
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	126	126
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10	Раздел 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет 1. Классификация информационной системы по требованиям защиты информации 2. Определение угроз безопасности информации 3. Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках ее системы защиты информации	6		4			38	48	
2	10	Раздел 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет 1. Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. 2. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа. 3. Ограничение программной среды. 4. Защита машинных носителей информации. 5. Регистрация событий безопасности. 6. Антивирусная	20		5			38	63	ПК1, опросы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		защита. 7. Обнаружение (предотвращение) вторжения? 8. Контроль (анализ) защищенности информации. 9. Обеспечение целостность информации. 10. Обеспечение доступности информации.							
3	10	Раздел 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет 1. Обеспечение доступности информации. 2. Защита среды виртуализации. 3. Защита технических средств. 4. Защита средств и систем связи и передачи данных.	10		9		50	69	КП, ПК2, опросы, защита курсового проекта
4	10	Раздел 4 Зачет с оценкой						0	ЗаО
5		Всего:	36		18		126	180	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	10	РАЗДЕЛ 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 1. Настройка операционной системы Cisco IOS	1
2	10	РАЗДЕЛ 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 2. Защита инфраструктуры маршрутизации	1
3	10	РАЗДЕЛ 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 3. Защита инфраструктуры коммутации	1
4	10	РАЗДЕЛ 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 4. Защита ЛВС от петель на канальном уровне	1
5	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 5. Защита ЛВС от атак канального уровня	1
6	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 6. Построение маршрутизируемой ЛВС	1
7	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 7. Защита сетевой инфраструктуры	1
8	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 8. Защита периметра сети	1
9	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 9. ПК1 - текущ. контроль по разделам 1,2	1



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 10. Криптографическая защита каналов передачи данных	1
11	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 11. Защита беспроводной ЛВС	1
12	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 12. Сбор предварительной информации о сети	1
13	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 13. Идентификация узлов и портов сетевых служб	1
14	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 14. Идентификация служб и приложений	1
15	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 15. Идентификация операционных систем	1
16	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 16. Идентификация уязвимостей сетевых приложений по косвенным признакам	1
17	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 17. Идентификация уязвимостей на основе тестов	1
18	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	ПЗ 18. ПК2 - текущ. контроль по разделу 3.	1
ВСЕГО:				18 / 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа на тему «Разработка мер защиты информационных ресурсов в корпоративной сети с выходом в интернет» выполняется в соответствии со стандартом предприятия в соответствии с методическими указаниями [4] в списке основной литературы.

В соответствии с порядковым номером в журнале определяются заданные параметры проекта.

Содержание курсовой работы:

Введение

Структурная схема корпоративной сети с выходом в интернет

Модель угроз в корпоративной сети

Меры защиты информационных ресурсов в корпоративной сети:

- защита авторизации;

- защита доступа;
- защита целостности;
- защита каналов передачи информации.

Заключение

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Защита информации в интернет и интранет системах» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 30 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 70 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция.

Практические занятия и лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

В ходе выполнения курсовой работы реализуются проектные и исследовательские методы обучения. Это позволяет развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению, самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	10	РАЗДЕЛ 1 Выбор мер защиты информации для их реализации в рамках системы защиты информации в сети интернет и интранет	Стандарты информационной безопасности в РФ 1. Подготовка к практическим занятиям 2. Повторение лекционного материала 3. Изучение тем: Стандарты информационной безопасности в РФ, Административный уровень обеспечения информационной безопасности, Классификация угроз "информационной безопасности" - из учебной литературы из приведенных источников: [1 с.169-204], [2 стр. 3-84] доп. [1 с.5-99]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины 5. Конспектирование изученного материала	38
2	10	РАЗДЕЛ 2 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	Антивирусные программы 1. Подготовка к практическим занятиям 2. Повторение лекционного материала 3. Изучение тем: Антивирусные программы, Профилактика компьютерных вирусов - из учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 3-345] 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины 5. Конспектирование изученного материала 6. Подготовка к промежуточному контролю ПК 1 7. Подготовка к экзамену	38
3	10	РАЗДЕЛ 3 Меры защиты информации в сети интернет и интранет	Типовые удаленные атаки и их характеристика Сеть MPLS. 1. Подготовка к практическим занятиям 2. Повторение лекционного материала 3. Изучение тем: Типовые удаленные атаки и их характеристика Реализация удаленных угроз в вычислительных сетях Принципы защиты распределенных вычислительных сетей Регистрация и аудит в информационных системах Межсетевое экранирование в интернет Защита КС интранет с использованием технологии MPLS - из учебной литературы из приведенных источников: [1 с. 227-244] , [2 с.36-59], доп.[1, стр. 5-99] 4. Изучение ресурсов информационно-	50

			телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины 5. Конспектирование изученного материала 6. Подготовка к промежуточному контролю ПК 2 7. Оформление курсового проекта	
			ВСЕГО:	126

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Средства защиты информации на железнодорожном транспорте (Криптографические методы и средства)	А.А. Корниенко, М.А. Еремеев, С.Е. Ададулов	Маршрут, 2006 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Безопасность коммуникационных сетей	В.П. Соловьев, А.Е. Шубарев, Н.Н. Пуцко	МИИТ. Центр компетентности "Защита и безопасность информации", 2007 НТБ МИИТ	Все разделы
3	Методические указания к курсовому проекту		0	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Безопасность операционных систем и приложений	Соловьев В.П., Павленко Н.В., Пуцко Н.Н.	М.:МИИТ, 2007 НТБ МИИТ	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

<http://robotosha.ru/>

[www.chipinfo.ru](http://www.chipinfo.ru).

<http://siblec.ru/>

<http://autex.ru/>

<http://www.intuit.ru>

<http://twirpx.com>

<http://habrahabr.ru>

<http://semestr.ru>

<http://www.cisco.ru>

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail, база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

- Microsoft Office или Work 9,
- интегрированная среда разработки программного обеспечения для эмуляции сетевого оборудования OmniGraffle;
- среда разработки программного обеспечения HTML5 и PHP.

Для проведения практических занятий и выполнения курсовой работы необходимо иметь комплекс программ для ПЭВМ, обеспечивающих возможность выполнения работ:

- в области построения программных и аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных сетях (iOS15 Cisco и выше) с поддержкой MPLS;
- программные продукты Mac OS server, XSan.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий и лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий и лабораторных работ не сводится только к

органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий и лабораторных работ. Задачи практических занятий и лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию и лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.